

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-025022  
(43)Date of publication of application : 03.02.1987

(51)Int.CI. B29C 45/03  
B29C 45/17  
// B22D 17/26

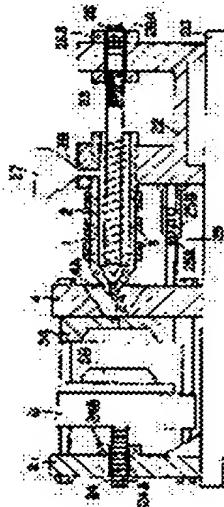
(21)Application number : 60-164637 (71)Applicant : TOSHIBA MACH CO LTD  
(22)Date of filing : 25.07.1985 (72)Inventor : SAKAUCHI SABURO

## (54) INJECTION MOLDING MACHINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the delay of movement and enhance the quick response by means of driving the movable portion directly with the linear motors disposed linearly between the movable bracket and the fixed die plate, and the rear end of screw and the movable bracket respectively.

**CONSTITUTION:** The movable die plate 6 supporting the mold 5B is set between the bracket 21 fixed to the frame 20 and the fixed die plate 4 supporting the mold 5A. The barrel 2 is supported with the movable bracket 22 moving on the frame 20, and the screw is installed in the barrel 2, being rotated freely with the screw rotating motor 23. The mold clamping motor 24 consisting of linear motors respectively for rotating and travelling is mounted between the movable die plate 6 and the fixed bracket 21. The motor for moving bracket consisting of linear motors respectively for rotating and travelling is mounted between the movable bracket 2 and the fixed die plate 4. The injection motor 26 consisting of linear motors respectively for rotating and travelling is mounted between the rear end of screw and the movable bracket 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-25022

⑫ Int.CI. <sup>1</sup> B 29 C 45/03 45/17 // B 22 D 17/26	識別記号 Z-8414-4E	序内整理番号 7179-4F 7179-4F	⑬ 公開 昭和62年(1987)2月3日 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)
--	-------------------	------------------------------	---

⑭ 発明の名称 射出成形機

⑮ 特願 昭60-164637

⑯ 出願 昭60(1985)7月25日

⑰ 発明者 坂内三郎 沼津市大岡2068の3 東芝機械株式会社沼津事業所内

⑱ 出願人 東芝機械株式会社 東京都中央区銀座4丁目2番11号

⑲ 代理人 弁理士 佐藤一雄 外2名

明細書

1. 発明の名称 射出成形機

2. 特許請求の範囲

フレーム上に固定された固定プラケットと一方側の金型を支持する固定ダイプレートとの間に他方の金型を支持する移動ダイプレートが設けられるとともに、フレーム上に移動可能に設けられる移動プラケットに支持されたバレルにスクリュが回転駆動自在に内蔵され、バレル内に供給される樹脂材料を加熱溶融して先端ノズルから型内に射出して成形する射出成形機において、前記移動ダイプレートと固定プラケット、移動プラケットと固定ダイプレート、スクリュ後端と移動プラケット間に回転用と直線用のそれぞれ磁極を直線状に配列したロータロッドとステータとからなるリニアモーターを設けたことを特徴とする射出成形機。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は熱可塑性樹脂を溶融して型内に射出し、所定形状の成形品を得る射出成形機に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

第2図に断面を示すように、スクリュ1により熱可塑性樹脂を搬送する間にスクリュ1を内押するバレル2の外周に配設されたピータ3による加熱、およびスクリュ1により剪断作用を受ける熱可塑性樹脂自体の発熱により溶融して金型内に射出成形する射出成形機は、固定ダイプレート4に装着された型5Aに移動ダイプレート6に装着された型5Bを合せて型締めするための駆動、スクリュ1の回転および進退駆動等、可動部の駆動手段はいずれもサーボモータ7から射出用クラッチ8、スクリュ回転用クラッチ9、型締め用クラッチ10を介しギャ11~16、ネジ17、18を通じて回転および進退運動させる構成であった。

そのため従来の射出成形機では、サーボモータ7の回転が可動部に伝達されるまでの間に、クラ

特開昭62-25022(2)

ナット、ギャ、ネジ等の伝達機構が多数介在するので、動作遅れが生じやすいと同時に機構が複雑になり、効率の低下を招くという欠点があった。

(発明の目的)

本発明は上記従来技術の欠点に着目し、これを抜本的に改善することを目的としてなされたもので、可動部の駆動にリニヤモータを用い、可動部の動作遅れや構造の複雑化を解消し、効率の向上を図ることができる射出成形機を提供するものである。

(発明の概要)

上記目的を達成するため、本発明による射出成形機は、フレーム上に固定された固定プラケットと一方側の金型を支持する固定ダイプレートとの間に他方の金型を支持する移動ダイプレートが設けられるとともに、フレーム上に移動可能に設けられる移動プラケットに支持されたバレルにスクリュが回転駆動自在に内挿され、バレル内に供給される樹脂材料を加熱溶融して先端ノズルから型内に射出して成形する射出成形機において、前記

スクリュ後端と移動プラケット22間に回転用と直線用のそれぞれリニヤモータからなる型替めモータ24、プラケット移動用モータ25、射出モータ26が設けられている。

型替めモータ24は、移動ダイプレート6に連結された直状のロータ24Aと、固定プラケット21の内面側に設けられたステータ24Bとかなり、直状のロータ24Aは固定プラケット21の孔から外部に導出されている。

プラケット移動用モータ25は、固定ダイプレート4に固定された直状のロータ25Aと、移動プラケット22に固定されたステータ25Bとかなりっている。

さらに射出モータ26は、スクリュ1の後端に連結され移動プラケット22の孔に貫通するロータロッド26Aと、移動プラケット22に固定されたステータ26Bとかなりっている。

前記移動プラケット22の上部にはホッパ27があり、この移動プラケット22に形成された通路28を通じてホッパ27とバレル2内とが連通

移動ダイプレートと固定プラケット、移動プラケットと固定ダイプレート、スクリュ後端と移動プラケット間に回転用と直線用のそれぞれ磁極を直線状に配列したロータロッドとステータとかなりリニヤモータを設けたことを特徴とするものである。

(発明の実施例)

以下、本発明を第1図に示す実施例により、第2図と共に通する部材には同一符号を付して説明する。

フレーム20上に固定された固定プラケット21と一方側の金型5Aを支持する固定ダイプレート4との間に他方の金型5Bを支持する移動ダイプレート6が設けられている。またフレーム20上に移動可能に設けられる移動プラケット22にはバレル2が支持され、このバレル2にスクリュ1が内挿され、スクリュ回転用モータ23により回転駆動自在とされている。

前記移動ダイプレート6と固定プラケット21、移動プラケット22と固定ダイプレート4、スク

リュ後端と移動プラケット22間に回転用と直線用のそれぞれリニヤモータからなる型替めモータ24、プラケット移動用モータ25、射出モータ26が設けられている。

つぎに上記実施例の作用を説明する。

ホッパ27に貯えられた樹脂原料は、スクリュ回転用モータ23の駆動により回転するスクリュ1により樹脂が左方(スクリュ先端方向)へ送られ、バレル2の周囲に配設されたヒーター3、4Aは固定ダイプレート4の背後に開口しバレル2の先端のノズル部2Aが進入する注入口である。

溶融した樹脂は、スクリュ1の先端部に貯えられる。所定の計量を完了すると、その換型替めモータ24を駆動し、金型5A、5Bを合せる。ついでプラケット移動用モータ25を駆動し、バレル2の先端のノズル2Aを金型5への注入口4Aに合わせ、射出モータ26を駆動してスクリュ1を前進させ、射出動作を行なう。

その後、型内樹脂の冷却を持って計量工程を行

ない、金型 5A, 5B 間をひらいて成形品を取出す。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、移動プラケットと固定ダイプレート、スクリュ後端と移動プラケット間にそれぞれ磁極を直線状に配列したロータロッドとステータとかなるリニヤモータを設け、このリニヤモータにより可動部をダイレクトに駆動するようにしたので、動作に遅れを生じることがなく、適応性を高め、効率の向上を図ることができると同時に機構を著しく簡素化することができる。

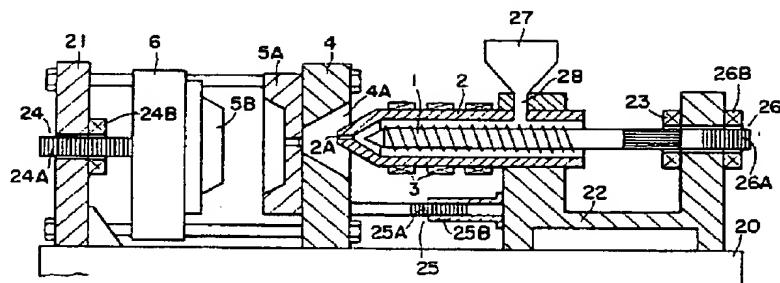
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す縦断側面図、第2図は従来のサーボモータを使用した射出成形機の縦断側面図である。

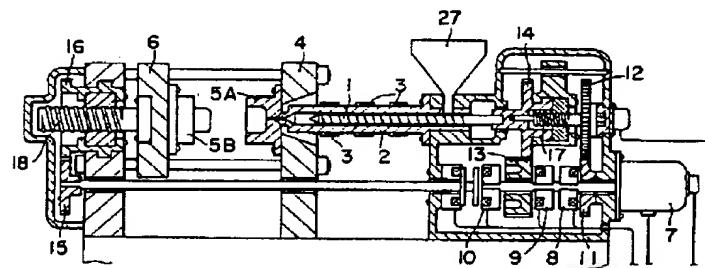
1…スクリュ、2…バレル、3…ヒータ、4…固定ダイプレート、5A, 5B…金型、6…移動ダイプレート、20…フレーム、21…固定プラ

ケット、22…移動プラケット、23…スクリュ回転用モータ、24…型締めモータ、25…プラケット移動用モータ、26…射出モータ。

出願人代理人 佐藤一雄



第1図



第2図

平成 4. 6. 29 発行

手 続 業 正 常

平成 4 年 2 月 25 日

特許庁長官 深沢 亘

1 事件の表示

昭和 60 年特許願第 164637



2 発明の名称

射出成形機

3 指定する者

事件との関係 特許出願人

(345) 東芝機械株式会社

4 代理人 (郵便番号 100)  
東京都千代田区丸の内三丁目2番3号  
〔電話東京 (3211)2321 大代表〕

6428 井理士 佐藤一



5 指定命令の日付

発送日 平成 年 月 日

6 指定により する発明の数

7 指定の対象

明細書の全文および図面

8 指定の内容

- 1) 本明細書を別紙の通り全文指定期する。  
2) 図面「第1図」を別紙の通り指定期する。



明細書

1. 発明の名称 射出成形機

2. 特許請求の範囲

フレーム上に固定された固定プラケットと一方側の金型を支持する固定ダイプレートとの間に他方の金型を支持する移動ダイプレートが設けられるとともに、フレーム上に移動可能に設けられる移動プラケットに支持されたバレルにスクリュが回転駆動自在に内押され、バレル内に供給される樹脂材料を加熱溶融して先端ノズルから型内に射出して成形する射出成形機において、前記移動ダイプレートと固定プラケット、移動プラケットと固定ダイプレート、スクリュ後端と移動プラケット間に回転用と直線用のそれぞれ磁極を配列したロータとステークとからなるリニヤモータを設けたことを特徴とする射出成形機。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は熱可塑性樹脂を溶融して型内に射出し、所定形状の成形品を得る射出成形機に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

第2図に断面を示すように、スクリュ1を内押するバレル2の外周に配設されたヒータ3による加熱、およびスクリュ1により剪断発熱により樹脂を溶融して金型内に射出成形する射出成形機は、固定ダイプレート4に装着された型5Aに移動ダイプレート6に装着された型5Bを合せて型締めするための駆動、スクリュ1の回転および進退駆動等、可動部の駆動手段はいずれもサーボモーター7から射出用クラッチ8、スクリュ回転用クラッチ9、型締め用クラッチ10を介しギヤ11～16、ネジ17、18を通じて回転および進退駆動させる構成であった。

そのため従来の射出成形機では、サーボモーター7の回転が可動部に伝達されるまでの間に、クラッチ、ギヤ、ネジ等の伝達機構が多段介在するの

## 平成 4.6.29 発行

で、動作遅れが生じやすいと同時に機械が複雑になり、効率の低下を招くという欠点があった。

### 【発明の目的】

本発明は上記従来技術の欠点に着目し、これを抜本的に改善することを目的としてなされたもので、可動部の駆動にリニヤモータを用い、可動部の動作遅れや構造の複雑化を解消し、効率の向上を図ることができる射出成形機を提供するものである。

### 【発明の概要】

上記目的を達成するため、本発明による射出成形機は、フレーム上に固設された固定プラケットと一方側の金型を支持する固定ダイプレートとの間に他方の金型を支持する移動ダイプレートが設けられるとともに、フレーム上に移動可能に設けられる移動プラケットに支持されたバレルにスクリュが回転駆動自在に内挿され、バレル内に供給される樹脂材料を加熱溶融して先端ノズルから型内に射出して成形する射出成形機において、前記移動ダイプレートと固定プラケット、移動プラケ

24、プラケット移動用モータ25、射出モータ26が設けられている。

前記モータ23は、スクリュ1の後部に設けられた回転用ロータ23Aと、移動プラケット22に設けられたステータ23Bとからなっている。

型締めモータ24は、移動ダイプレート6に連結されたロータ24Aと、固定プラケット21の内面側に設けられたステータ24Bとからなり、ロータ24Aは固定プラケット21の孔から外部に導出されている。

プラケット移動用モータ25は、固定ダイプレート4に固定されたロータ25Aと、移動プラケット22に固定されたステータ25Bとからなっている。

さらに射出モータ26は、スクリュ1の後端に連結され移動プラケット22の孔に挿通するロータ26Aと、移動プラケット22に固定されたステータ26Bとからなっている。

前記移動プラケット22の上部にはホッパ27があり、この移動プラケット22に形成された通

ットと固定ダイプレート、スクリュ後端と移動プラケット間に回転用と直線用のそれぞれ磁極を配列したロータとステータとからなるリニヤモータを設けたことを特徴とするものである。

### 【発明の実施例】

以下、本発明を第1図に示す実施例により、第2図と共に通する部材には同一符号を付して説明する。

フレーム20上に固設された固定プラケット21と一方側の金型5Aを支持する固定ダイプレート4との間に他方の金型5Bを支持する移動ダイプレート6が設けられている。またフレーム20上に移動可能に設けられる移動プラケット22にはバレル2が支持され、このバレル2にスクリュ1が内挿され、スクリュ回転用モータ23により回転駆動自在とされている。

前記移動ダイプレート6と固定プラケット21、移動プラケット22と固定ダイプレート4、スクリュ後端と移動プラケット22間に回転用と直線用のそれぞれリニヤモータからなる型締めモータ

路28を通じてホッパ27とバレル2内とが連通されていて、ホッパ27内に供給される樹脂原料をバレル2内に供給されるようになっている。3はバレル2の周囲に配設されたヒータ、4Aは固定ダイプレート4の背後に開口しバレル2の先端のノズル部2Aが進入する注入口である。

なお、成形品を押出す押出モータ、中子モータ等は同様に設置することができるがその説明は省略する。

つぎに上記実施例の作用を説明する。

ホッパ27に貯えられた樹脂原料は、スクリュ回転用モータ23の駆動により回転するスクリュ1により図において左方（スクリュ先端方向）へ送られ、バレル2の周囲に配設されたヒータ3による外部加熱とバレル2とスクリュ1との間における樹脂原料の剪断加熱により溶融される。

溶融した樹脂は、スクリュ1の先端部に貯えられる。所定の計量を完了すると、その後型締めモータ24を駆動し、金型5A、5Bを合せる。ついでプラケット移動用モータ25を駆動し、バレ

平成 4. 6. 29 発行

ル 2 の先端のノズル 2A を金型 5 への注入口 4A に合わせ、射出モータ 26 を駆動してスクリュ 1 を前進させ、射出動作を行なう。

その後、型内樹脂の冷却を待って計量工程を行ない、金型 5A, 5B 間をひらいて成形品を取出す。

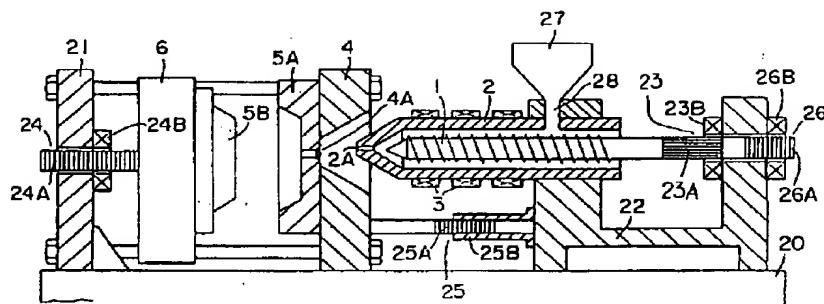
〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、移動プラケットと固定ダイプレート、スクリュ後端と移動プラケット間にそれぞれ磁極を配列したロータとステータとからなるリニヤモータを設け、このリニヤモータにより可動部をダイレクトに駆動するようとしたので、動作に遅れを生じることがなく、速応性を高め、効率の向上を図ることができると同時に機構を著しく簡素化することができる。

出願人代理人 佐藤一雄

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す縦断側面図、第2図は従来のサーボモータを使用した射出成形機の縦断側面図である。



第1図